**Pumpentypen**
T(X)R9 T(X)200
T(X)R20 T(X)400
T(X)50 T(X)800
T(X)100

PE & PTFE Serie Deutsch

# CE Betriebsanleitung

## Druckluftbetriebene Membranpumpen

tapflo®

Pumpen aus PE und PTFE

- Anleitung für Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Instandsetzung
- Ersatzteile

**Lesen Sie diese Anleitung sorfältig vor der Installation und Inbetriebnahme**

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

Edition 04/2010

# INHALT


**CE ZERTIFIKAT 3**

**0. ALLGEMEIN 4**
0.1 Einführung 4
0.2 Die Warnsymbole 4
0.3 Änderungsvorbehalt und Urheberrecht

**1. INSTALLATION 5**
1.1 Empfangskontrolle 5
1.2 Lagerung 5
1.3 Befestigung 5
1.4 Saug- und Druckleitung 5
1.4.1 Schwenkbare Anschlüsse 5
1.4.2 Anschluss Sugleitung 5
1.4.3 Anschluss Druckleitung 5
1.5 Anschluss Druckluft 5
1.5.1 Luftaufbereitung 6
1.6 Installationsbeispiel 6
1.7 Empfohlene Installationen 7
1.7.1 Zulauf 7
1.7.2 Selbstansaugend 7
1.7.3 Getaucht 7

**2. BETRIEB 8**
2.1 Gesundheit und Sicherheit 8
2.1.1 Schutzkleidung 8
2.1.2 Ex-Schutzzonen 8
2.1.3 Antriebsdruckluft 8
2.1.4 Geräuschpegel 8
2.1.5 Temperaturgefahr 9
2.2 Vor der Inbetriebnahme 9
2.3 Start und Betrieb 9
2.3.1 Trockenlauf 9
2.3.2 Erhöhung der Lebensdauer 9
2.4 Abschalten der Pumpe 9

**3. WARTUNG 10**
3.1 Wenn die Pumpe neu oder frisch montiert ist 10
3.1.1 Leistungstest 10
3.2 Routineinspektion 10
3.3 Gesamtinspektion 10
3.4 Fehlerursachen 10
3.5 Zerlegen der Pumpe 11
3.5.1 Vorbereitung zur Demontage 11
3.5.2 Hauptbauteile 11
3.5.3 Ventilsitze und -kugeln 11
3.5.3 Zylinderventile (TR9 und TR20) 12
3.5.4 Mittelblock mit Sicherungsring (TR9, TR20... 12
3.5.4 Mittelblock mit geschraubtem Ventil (T200... 13
3.6 Zusammenbau der Pumpe 14
3.6.1 Mittelblock mit Sicherungsringen (TR9, TR20...14
3.6.2 Mittelblock mit geschraubtem Ventil (T200... 14
3.6.3 Membranen 15
3.6.3 Ventilsitze und -kugeln 16
3.6.4 Zylinderventile (TR9 and TR20) 17
3.6.5 Hauptbauteile 17
3.6.6 Probelauf und Nachkontrolle 18

**4. ERSATZTEILE 19**
4.1 Ersatzteilvorratsempfehlung 19
4.2 Ersatzteilbestellung 19
4.3 Pumpencode 19
4.4 Ersatzteilzeichnung TR9 und TR20 20
4.5 Ersatzteiliste TR9 und TR20 21
4.6 Ersatzteilzeichnung T50 und T100 22
4.7 Ersatzteilliste T50 und T100 23
4.8 Ersatzteilzeichnung T200 und T400 24
4.9 Ersatzteilliste T200 und T400 25
4.10 Ersatzteilzeichnung T800 26
4.11 Ersatzteilliste T800 27

**5. TECHNISCHE DATEN 28**
5.1 Förderkurven 28
5.3 Maße 29
5.4 Technische Daten 30
5.5 Drehmomente 30
5.6 Änderung der Leistung 30

**6. GEWÄHRLEISTUNG UND REPARATUR 31**
6.1 Rücksendung von Teilen 31
6.2 Gewährleistung 31
6.3 Gewährleistungsformblatt 33



Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

Edition 04/2010

# EG Konformitätserklärung

**im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A**

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgende Maschine:

Fabrikat: **Tapflo AB**
Modell: **T...**

in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den nachfolgend aufgeführten, einschlägigen Bestimmungen entspricht:

1. EG-Richtlinien: Maschinenrichtlinie in der Fassung 2006/42/EG
Lärmemissionsrichtinie in der Fassung 2003/10/EG

2. Angewandte, harmonisierte EN-Normen:
- DIN EN ISO 12100, 1 und 2 (Sicherheit von Maschinen, Geräten und Anlagen)
- DIN EN ISO 14121-1 (Risikoanylyse)

Der Anhang VIII der Richtlinie 2006/42/EG wurde eingehalten.

Die Konformitätserklärung erlischt bei nicht verwendungsgemäßer Benutzung sowie bei konstruktiver Veränderung, die nicht von uns als in Verkehrbringer schriftlich bestätigt wurde.

Düsseldorf, den 15.03.2010

Michael Steinle
(Geschäftsführer)

**Steinle Industriepumpen GmbH**
Varnhagenstr. 42
D-40225 Düsseldorf

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

# 0. ALLGEMEIN

## 0.1 Einführung

Die in Schweden von der Firma Tapflo gefertigten Pumpen werden in Deutschland und Österreich exklusiv von der Firma STEINLE Industriepumpen GmbH vertrieben. Wir sind für alle Fragen und Belange im Bereich Service und Vertrieb zuständig.

Die Tapflo Druckluftmembranpumpenreihe ist eine komplette Serie von Pumpen für industrielle Anwendungen. Diese Pumpen sind für einen sicheren und unkomplizierten Einsatz sowie für einfache Wartung entwickelt worden. Es ist eine dichtungslose Bauart, die keinerlei rotierende Bauteile enthält. Sie können für nahezu alle verschiedenen Chemikalien eingestzt werden, die heute in der Industrie verwendet werden. Die chemische, pharmazeutische, elektronische Industrie sind neben der Oberflächentechnik und der Nahrungsmittelindustrie nur einige Beispiele, wo die Tapflo-Pumpen mit Erfolg eingesetzt werden.

Wenn die Wartungsvorschriften genau eingehalten werden, gewährleisten die Tapflo-Pumpen einen zuverlässigen und störungsfreien Betrieb für lange Zeit. Diese Betriebsanleitung macht den Betreiber mit allen Informationen über Installation, Betrieb und Wartung vertraut.

## 0.2 Die Warnsymbole

Die folgenden Warnsymbole werden in dieser Betriebsanleitung verwendet. Sie haben die hier beschriebene Bedeutung:

Dieses Symbol weist auf alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung hin, wo Gefahr für Leib und Leben besteht. Beachten Sie unbedingt diese Hinweise und befolgen Sie die gegebenen Maßnahmen. Informieren Sie alle anderen Personen, die mit der Pumpe umgehen, über die sicherheitsrelevanten Aspekte. Zusätzlich zu den hier gegebenen Anleitungen müssen alle allgemeinen Sicherheitsregeln beachtet werden.

Dieses Zeichen weist auf Punkte in dieser Betriebsanleitung hin, die besondere Anweisungen zur Vorbeugung von Schäden an der Pumpe oder anderen Bauteilen enthalten, sowie zu Hinweisen die für den sicheren und störungsfreien Betrieb von Bedeutung sind.

## 0.3 Änderungsvorbehalt und Urheberrecht

In dieser Betriebsanleitung aufgeführte Vorschriften, Richtlinien, Normen usw. entsprechen dem Informationsstand während der Ausarbeitung und unterliegen keinem Änderungsdienst. Sie sind vom Betreiber in Eigenverantwortung jeweils in ihrer neuesten, gültigen Fassung anzuwenden.
Gegenüber allen Daten, Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung bleibt das Recht technischer Änderungen und Verbesserungen jederzeit vorbehalten. Ein Anspruch auf Änderung oder Nachbesserung von bereits ausgelieferten Produkten ist ausgeschlossen.

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung sowie alle Rechte für den Fall einer Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung verbleibt beim Hersteller!

Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Konstruktions- und Ausrüstungsvarianten der Pumpen und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung (Montage), des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft direkt beim Lieferer / Hersteller anfordern.
Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nIcht Teil einer früher bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen vom Lieferer / Hersteller ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

# 1. INSTALLATION

## 1.1 Empfangskontrolle

Trotz aller Vorsicht die wir beim Verpacken und Versenden walten lassen, empfehlen wir dringend, alle Sendungen nach Erhalt umgehend sorgfältig zu prüfen. Überprüfen Sie, ob alle auf dem Lieferschein gelisteten Positionen vollständig sind. Bei Beschädigung oder Unvollständigkeit bitte sofort das Transportunternehmen und STEINLE Industriepumpen GmbH benachrichtigen.

## 1.2 Lagerung

Wenn die Pumpe vor dem Einbau gelagert werden muss, bewahren Sie sie bitte an einem sauberen Ort auf. Entfernen Sie nicht die Schutzfolie, die ein Eindringen von Fremdkörpern in die Pumpe verhindert. Reinigen Sie die Pumpe vor dem Einbau.

## 1.3 Befestigung

Die Pumpen sind mit schwingungsdämpfenden Gummifüßen ausgerüstet. Sie können ohne zusätzliche Befestigung am Boden betrieben werden. Sollte eine eine Befestigung zwingend erforderlich sein, so stellen Sie sicher, dass der Untergrung Schwingungen absorbieren kann.
Für den Betrieb der Pumpe ist es unbedingt erforderlich, dass sie mit den Füßen nach unten aufgestellt wird (siehe Skizze nächste Seite).

## 1.4 Saug- und Druckleitung

Saug- und Druckleitung müssen vollständig gestützt und möglichst nahe an der Pumpe unabhängig von dieser befestigt werden. Die Leitung zur Pumpe sollte eine Schlauchleitung sein, um Spannungen auf die Anschlüsse und die Rohrleitung zu verhindern.

### 1.4.1 Schwenkbare Anschlüsse

Die Saug- und Druckanschlussstücke der Pumpe sind um 180° drehbar. Dies erleichtert die Montage und Installation enorm. Die Muttern auf den Zugankern müssen vorher gelöst werden. Zum Drehen der Anschlussstücke wird ein Stück Rohr mit Aussengewinde eingeschraubt uns dann gedreht. Es ist darauf zu achten, dass das Innengewinde nicht beschädigt wird.

### 1.4.2 Anschluss Saugleitung

Beachten Sie bitte, dass bei allen Pumpen der Saugseite die größte Beachtung geschenkt werden muss, besonders, wenn die Pumpe saugen muss. Schon eine kleine Undichtigkeit senkt die Pumpenleistung erheblich. Für den saugseitigen Anschluss gelten folgende Empfehlungen:

1) Verwenden Sie einen Schlauch mit eingearbeiteter Spirale um ein Zusammenziehen des Schlauches zu vermeiden. Der innere Schlauchdurchmesser soll mindestens so groß sein, wie der Sauganschluss der Pumpe, besser eine Stufe größer.

2) Stellen Sie sicher, dass die Verbindung vom Schlauch zur Pumpe 100% dicht ist. Andernfalls wird die Saugleistung reduziert.

3) Vermeiden Sie lange Saugleitungen und mögliche Luftsäcke in der Saugleitung.

### 1.4.3 Anschluss Druckleitung

Für diesen Anschluss wird lediglich ein einfacher Anschluss empfohlen.Verwenden Sie einen Schlauch oder eine flexible Verbindung zwischen Pumpe und starrer Rohrleitung von mindestens einem Meter Länge. Alle Komponenten nach der Pumpe müssen mindestens in PN10 ausgeführt sein.

## 1.5 Anschluss Druckluft

Schrauben Sie am besten mit einem Schnellkupplungssystem den Schlauchanschluss in den Lufteinlass im Mittelblock. Verwenden Sie einen Schlauch mit mindestens dem gleichen Querschnitt wie der Lufteinlass hat. Ein Absperrventil vor der Pumpe wird empfohlen.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

# 1. INSTALLATION

### 1.5.1 Luftaufbereitung

Das Luftsteuerventil ist für ölfreie Luft konstruiert. Eine Ölzufuhr in der Druckluft ist nicht erlaubt. Sollte die Druckluft jedoch ***zu trocken*** sein, so kann durch den Zusatz von Wasser eine Schmierung erfolgen. Der maximale Antriebsdruck beträgt 8 bar. Zum Schutz der Pumpe wird ein Filter mit 5 µm in der Luftzufuhr empfohlen. Schmutz in der Druckluft kann zum Ausfall der Pumpe führen. Die empfohlene Luftqualität nach PN-ISO 8573:

Klasse 3 für Partikel (max. Teilchengröße 5 µm, max. Teilchendichte 5 mg/m³)
Klasse 4 für Wasser (max. Drucktaupunkt + 3°C)
Klasse 3 für Öl (max. Ölkonzentration 1 mg/m³)

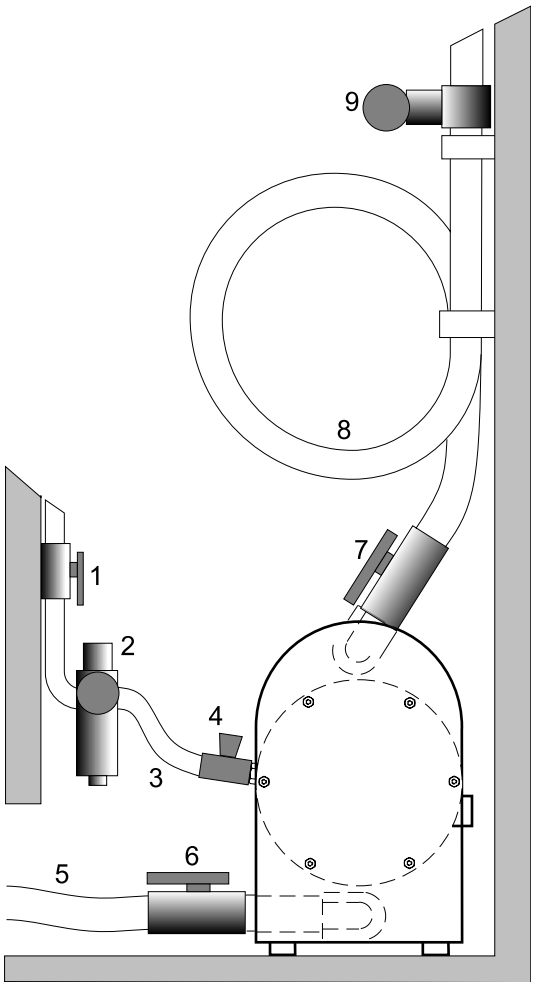
Für einen störungsfreien Betrieb empfehlen wir eine Wartungseinheit vor der Pumpe zu installieren. Diese sollte folgende Komponenten enthalten:

1) Druckminderer zum Einstellen des Luftdruckes
2) Manometer um den tatsächlichen Druck ablesen zu können
3) Wasserabscheider
4) Filter mit 5µm

Diese Komponenten sind in unserer **Wartungseinheit** enthalten, die als Zubehör bestellt werden kann. Zur Regelung der Pumpe ist ferner ein Nadelventil lieferbar, mit dem die Luftmenge exakt eingestellt werden kann.

## 1.6 Installationsbeispiel

1) Absperrventil Druckluft
2) Wartungseinheit
3) Flexibler Schlauch
4) Nadelventil
5) Flexible Leitung
6) Absperrventil Saugseite
7) Absperrventil Druckseite
8) Druckschlauch
9) Manometer druckseitig

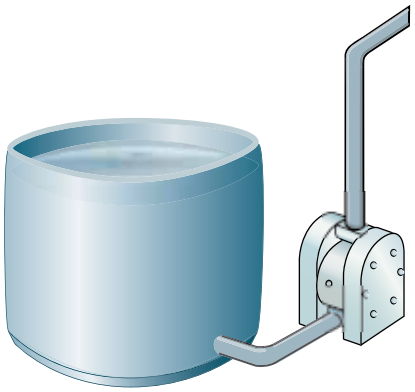


## 1.7 Empfohlene Installationen

Die Tapflo-Pumpen können in vielfältiger Weise installiert werden. Die Saug- und Druckanschlüsse können um mehr als 180° gedreht und so dem Leitungssystem angepasst werden.

### 1.7.1 Zulauf

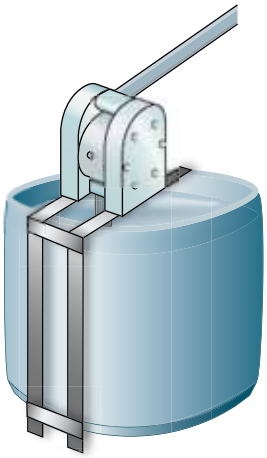
Das Rohrleitungssystem ist für einen Zulauf ausgelegt. Dies ist die optimale Installation, wenn Behälter komplett entleert werden sollen oder wenn viskose (zähe) Medien gefördert werden sollen.



**Achtung!**
Nicht mehr als 7 m Wassersäule (WS) auf der Saugseite anstehen lassen. Höherer Vordruck kann zu Membranschäden führen.

### 1.7.2 Selbstansaugend

Die Tapflo-Pumpen sind für hohes Saugvermögen konstruiert. Sie kann eine leere Saugleitung ohne Schaden zu nehmen bis zur Pumpe evakuieren. Die Saughöhe beträgt bis zu 3 m WS bei einer leeren Saugleitung und bis zu 8 m WS bei einer gefüllten Leitung. Die Saugleistung hängt von der Pumpengröße ab (siehe Kapitel 5.4)



### 1.7.3 Getaucht

Alle Tapflo-Pumpen können in das Fördermedium getaucht werden. Hier ist aber darauf zu achten, dass alle äußeren Bauteile gegen das Medium chemisch beständig sind. Hierfür sind Zuganker aus Titan lieferbar. Die Abluft der Pumpe muss mit einem Schlauch aus dem Medium herausgeführt werden.

**Anschluss Abluft**

| Pumpengröße | Abluftanschluss |
|---|---|
| TR9, TR20 and T50 | 1/2" BSP |
| T100, T200, T400 und T800 | 1" BSP |

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

# 2. BETRIEB

## 2.1 Gesundheit und Sicherheit

Die Pumpen müssen gemäß den gültigen nationalen Sicherheitsvorschriften installiert werden.

**Die Pumpen sind für spezielle Anwendungen ausgelegt. Ohne Rücksprache niemals für andere Einsätze verwenden, als für die sie gekauft wurden.**

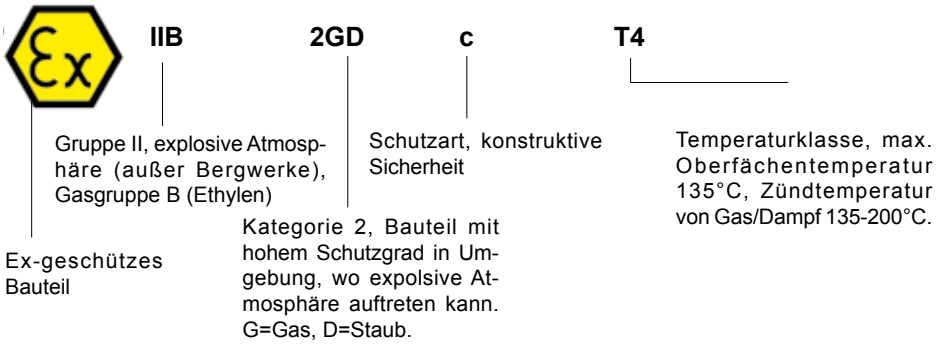
### 2.1.1 Schutzkleidung

Bei Arbeiten an oder in der Nähe der Pumpen muss entsprechende Schutzkleidung und Schutzbrille getragen werden.

### 2.1.2 Ex-Schutzzonen

Die Standard PE oder PTFE-Pumpen dürfen nicht in Ex-gefährdeten Bereichen betrieben werden. Statische Aufladungen können beim Betrieb auftreten und Explosionen und Verletzungen verursachen. Für solche Anwendungen sind spezielle leitfähige Pumpen (TX) lieferbar. Wenden Sie sich bitte an STEINLE Industriepumpen GmbH. Beachten Sie die gültigen Ex-Schutzrichtlinien für den Einsatzort.

**ATEX (Richtlinie 94/9/EC) Klassifizierung von Tapflo TX Pumpen:**


IIB
2GD
c
T4
Gruppe II, explosive Atmosphäre (außer Bergwerke), Gasgruppe B (Ethylen)
Schutzart, konstruktive Sicherheit
Temperaturklasse, max. Oberfächentemperatur 135°C, Zündtemperatur von Gas/Dampf 135-200°C.
Ex-geschütztes Bauteil
Kategorie 2, Bauteil mit hohem Schutzgrad in Umgebung, wo expolsive Atmosphäre auftreten kann. G=Gas, D=Staub.

**Erdungsanschluss der Pumpe und anderer Komponenten**

Verbinden Sie ein geeignetes Erdungskabel mit dem Erdungsanschluss unten an der Pumpe. Schließen Sie das andere Ende des Kabels an einem geerdeten Anschlusspunkt an. Stellen Sie sicher, dass alle anderen Bauteile wie Schläuche, Leitungen, Behälter etc. ebenfalls korrekt geerdet sind.

### 2.1.3 Antriebsdruckluft

Der maximale Antriebsdruck der Pumpen beträgt 8 bar. Höhere Drücke können die Pumpe beschädigen und Personen in der Nähe der Pumpe verletzen.

### 2.1.4 Geräuschpegel

Nach Untersuchungen beträgt der Geräuschpegel von Tapflo-Pumpen weniger als 80 dB(A). Unter bestimmten Umständen, z.B. wenn die Pumpe mit hohem Luftdruck und ohne Gegendruck betrieben wird, kann der Geräuschpegel unangenehm oder sogar gefährlich für Personen werden, die sich für längere Zeit in der Nähe aufhalten. Diese Gefahr kann verhindert werden durch:

- Gebrauch von geeignetem Gehörschutz
- Verringerung des Antriebsdruckes oder Erhöhung des Gegendruckes
- Ableiten der Abluft mittels Schlauch vom Schalldämpferanschluss an einen anderen Ort. Die Größen der Abluftanschlüsse finden Sie in Kapitel 1.7.3
- die Verwendung von Elastomer Ventilkugeln aus EPDM oder NBR statt PTFE , wenn die Beständigkeiten dies erlauben.
- Verwendung von speziellen Schalldämpfern. Bitte kontaktieren Sie uns
- Einhausen der gesamten Pumpe durch örtliche Schallschutzfirma

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

### 2.1.5 Temperaturgefahr

Erhöhte Temperaturen können die Pumpe und/oder die Rohrleitungen beschädigen und dadurch Personal in der Nähe der Pumpe gefährden. Vermeiden Sie schnelle Temperaturwechsel und überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Temperatur der Pumpe. Siehe auch maximale Temperaturen basierend auf Wasser im Kapitel 5 "Technische Daten".

## 2.2 Vor der Inbetriebnahme

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe entsprechend den Vorschriften in Kapitel 1 installiert ist.
- Füllen der Pumpe mit Flüssigkeit vor Inbetriebnahme ist nicht erforderlich.
- Nach Neuinstallationen oder Wiedereinbau sollte ein Probebetrieb mit Wasser durchgeführt werden, um sicher zu stellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß arbeitet und alle Anschlüsse dicht sind.

- **Achtung! Vor der Inbetriebnahme die Muttern an den Gehäusewangen nachziehen, da diese sich nach einiger Zeit setzen! Drehmomente siehe Kapitel 5.5.**

## 2.3 Start und Betrieb

- Öffnen Sie das druckseitige Absperrventil.
- **Achtung! Um eine ausreichende Saugleistung zu erzielen, muss die Pumpe langsam gestartet werden, wenn noch Luft in der Saugleitung ist. Dies ist nicht erforderlich, wenn die Saugleitung vor Start gefüllt wird oder Zulauf vorhanden ist.**
- Wenn die Pumpe angesaugt hat, kann die Hubfrequenz gesteigert werden, um die volle Pumpleistung zu erhalten.
- Die Pumpenleistung kann durch ein Nadelventil im Lufteingang und einem Druckminderer eingestellt werden. Auch durch ein druckseitiges Regelventil kann die Leistung eingestellt werden.

### 2.3.1 Trockenlauf

Die Pumpe kann kurzzeitig ohne Probleme trocken laufen. Bei längerem Trockenlauf erhöht sich der Verschleiß durch die hohe Hubfrequenz.

### 2.3.2 Erhöhung der Lebensdauer

Ein Betrieb der Pumpe bei maximaler Hubfrequenz führt zu vorzeitigem Verschleiß der Bauteile. Deshalb wird empfohlen, die Pumpe generell bei halber Maximalleistung zu betreiben. Dies wäre bei einer T100 z.B. eine kontinuierliche Fördermenge von 50 l/min.

## 2.4 Abschalten der Pumpe

Die Pumpe kann auf zwei Arten abgeschaltet werden:

1) Schließen eines druckseitigen Ventils. Der Systemdruck stoppt die Pumpe, ohne dass diese Schaden nimmt. Durch Öffnen des Ventils läuft die Pumpe wieder an.

2) Abschalten der Luftzufuhr.

Bei sedimentierenden Medien kann es erforderlich sein, vor der Inbetriebnahme die Pumpe zu spülen um Ablagerungen zu verhindern.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

# 3. WARTUNG

## 3.1 Wenn die Pumpe neu oder frisch montiert ist

Wenn die Pumpe neu ist oder nach einer Reparatur neu montiert wurde, ist es wichtig, dass die Gehäusemuttern (Pos 37) nach einigen Tagen nachgezogen werden. Beachten Sie die vorgeschriebenen Drehmomente (siehe Kapitel 5.5).

### 3.1.1 Leistungstest

Bei Neuinstallationen sollte ein Leistungstest bei einem spezifizierten Antriebsdruck und Luftmenge durchgeführt werden. Diese Information kann später zur Ermittlung von Leistungsverlust durch Verschleiß verwendet werden. So wird es möglich, einen Wartungsplan zu entwickeln und die Ersatzteilhaltung zu planen.

## 3.2 Routineinspektion

Eine Beobachtung der Pumpe von Zeit zu Zeit wird empfohlen, um Probleme frühzeitig zu erkennen. Änderungen im Geräuschverhalten können auf Verschleiß hinweisen (siehe unten "Fehlerursachen"). Austretende Flüssigkeit oder Leistungsverlust können so ebenfalls festgestellt werden. Routine Inspektionen sollten auch durchgeführt werden, wenn eine Fehlfunktion vermutet wird.

## 3.3 Gesamtinspektionen

Die Intervalle zwischen den kompletten Inspektionen hängen von den Betriebsbedingungen ab. Die Eigenschaften der Medien, der Temperatur, der verwendeten Pumpenwerkstoffe und die Laufzeit der Pumpe entscheiden über die erforderliche Häufigkeit von kompletten Inspektionen.
Wenn ein Problem aufgetreten ist oder wenn die Pumpe für eine Überholung vorgesehen ist, folgen Sie bitte den Kapiteln "Fehlerursachen" oder "Demontieren der Pumpe". Sie können uns selbstverständlich gerne für weiter Unterstützung ansprechen.
Verschleißteile sollten auf Lager gehalten werden. Siehe Kapitel 4.4, "Ersatzteilvorratsempfehlung"

## 3.4 Fehlerursachen

| Problem | Mögliche Ursache |
|---|---|
| **Die Pumpe läuft nicht** | Antriebsdruck zu niedrig<br>Luftversorgung blockiert<br>Schalldämpfer verschmutzt oder vereist<br>Steuerventil defekt<br>Pumpenkammer verstopft<br>Membrane defekt |
| **Schlechte Saugleistung** | Sauganschluss undicht<br>Saugleitung verstopft<br>Schalldämpfer verschmutzt oder vereist<br>Ventilkugeln blockiert<br>Ventilkugeln beschädigt |
| **Pumpe läuft unregelmäßig** | Ventilkugeln blockiert<br>Dichtungen im Mittelblock oder Steuerventil defekt<br>Membrane defekt |
| **Wenig Leistung/Druck** | Druckabfall in Luftversorgung<br>Saug-oder Luftleitung blockiert<br>Schalldämpfer verstopft oder vereist<br>Steuerventil defekt<br>Ventilkugeln verschlissen/beschädigt<br>Luft in Flüssigkeit<br>Membrane defekt |
| **Flüssigkeit kommt aus Pumpe** | Zuganker haben sich gelockert |
| **Flüssigkeit aus Schalldämpfer** | Membrane defekt |

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

## 3.5 Zerlegen der Pumpe

Die Zahlen in Klammer verweisen auf die Teilenummern in den Zeichnungen und Ersatzteillisten im Kapitel 4.

### 3.5.1 Vorbereitung zur Demontage

STOP

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe vollständig entleert ist. Spülen oder neutralisieren Sie jede Restflüssigkeit. Entfernen Sie zuerst den Luftanschluss, dann den Saug- und Druckanschluss.

### 3.5.2 Hauptbauteile

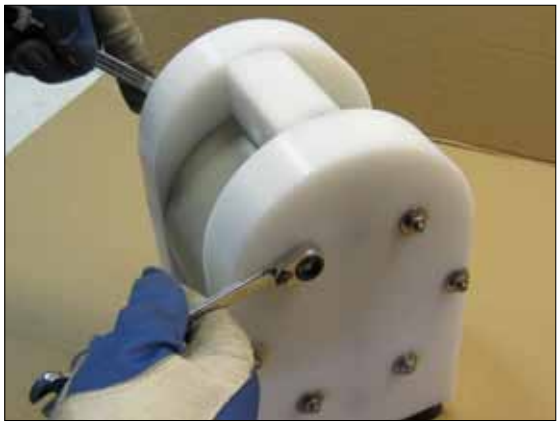


**Bild 1.**
Entfernen Sie die Gehäusemuttern (37). Ziehen Sie die Zuganker (14) vorsichtig aus dem Gehäuse. Legen Sie die Pumpe mit einer Gehäuseseite nach unten und heben Sie die Obere (11) ab.

Heben Sie vorsichtig die Anschlussstücke (13) und den Mittelblock (12) vom unteren Gehäuse ab.

### 3.5.3 Ventilsitze und -kugeln

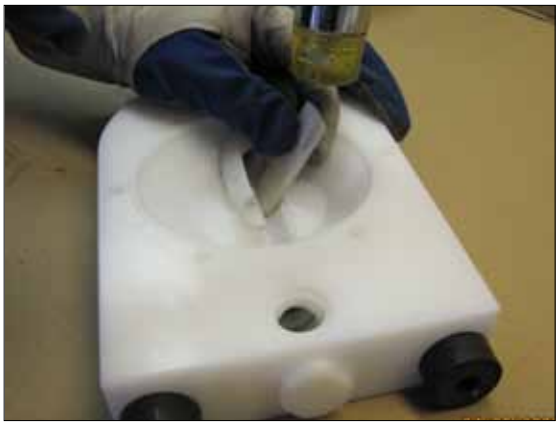


**Bild 2.** Um das Distanzstück (19) zu entfernen, nehmen Sie ein Stück Kunststoff und schlagen vorsichtig mit einem Hammer um es zu drehen.

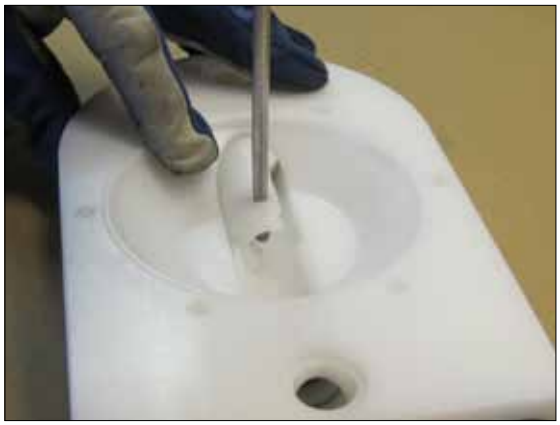


**Bild 3.** Stecken Sie einen der Zuganker in das Loch des Distanzstückes und drehen Sie dieses vollends um 180°.

**Bild 4.** Ziehen Sie das Distanzstück vorsichtig aus dem Gehäuse. Bitte wenden Sie niemals Gewalt bei der Demontage an.

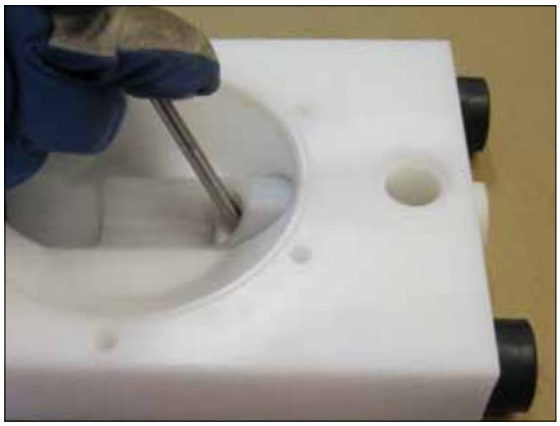


**Bild 5.** Ziehen Sie den saugseitigen Ventilsitz (21) mit Hilfe eines Zugankers aus dem Gehäuse.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

**Bild 6.** Drücken Sie den druckseitigen Ventilsitz (20) aus dem Gehäuse. Achten Sie darauf, die Kante der Anschlussbohrung nicht zu beschädigen.

Um die Ventilkugeln (23) aus den Sitzen zu nehmen, drücken Sie die Kugelfangstifte (22) mit einem Zuganker vorsichtig aus dem Sitz. Die Kugeln sind jetzt frei.

### 3.5.3 Zylinderventile (Type TR)

**Bild 7.** Schrauben Sie einen Zuganker in das Loch des Distanzstückes (19). Bei den Typen TR9 ist dieses Loch nicht vorhanden, nehmen Sie stattdessen eine Schraubendreher um das Distanzstück vorsichtig anzuheben.

**Bild 8.** Heben Sie das Distanzstück an und ziehen Sie dieses aus dem Gehäuse.

### 3.5.4 Mittelblock mit Sicherungsring (TR9, TR20, T50, T100 and T800)

Diese Anleitung gilt für die oben genatten Typen und ältere Typen der Größe T200 (S.-Nr. 0803 und früher) und T400 (S.-Nr. 0801 und früher) sowie für Pumpen mit Aluminiummittelblock.

**Bild 8.** Lösen Sie die Membranen (15) vom Rand des Mittelblockes (12). Halten Sie eine Membrane fest und schrauben die andere von der Kolbenstange (16).

**Bild 10.** Wenn die Mittelblockdichtung (36) verschlissen ist (interne Luftleckage), entfernen Sie diese mit einem spitzen Werkzeug. Dadurch wird die Mittelblockdichtung und der darunterliegende O-Ring (47) zerstört. Bitte stellen Sie vorher sicher, dass Ersatz vothanden ist.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

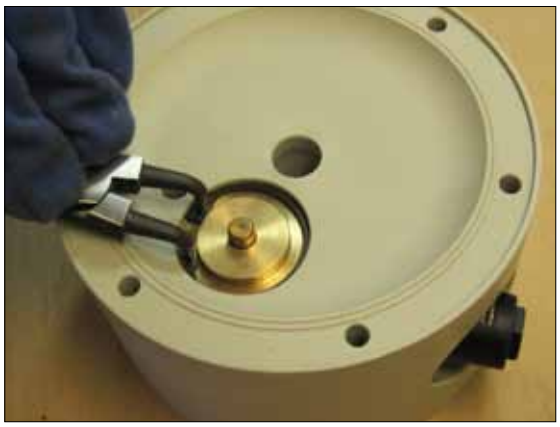


**Bild 11.** Entfernen Sie den Sicherungsring (27) mit einer Seegeringzange. Decken Sie ihn dabei mit einer Hand ab, er könnte wegfliegen. Wiederholen Sie dies auf der anderen Seite.

**Bild 12.** Drücken Sie das Steuerventil (61) vorsichtig mit einem Dorn aus dem Gehäuse. Achten Sie darauf, die Messingkanten nicht zu beschädigen.

### 3.5.4 Mittelblock mit geschraubtem Steuerventil (T200 und T400)

Entfernen Sie Membranen, Kolbenstange und Mittelblockdichtungen wie in Bild 9-10 beschrieben.

**Bild 13.** Schrauben Sie die Endkappen des Steuerventils mit einem Montagewerkzeug (282) vorsichtig auf beiden Seiten aus.

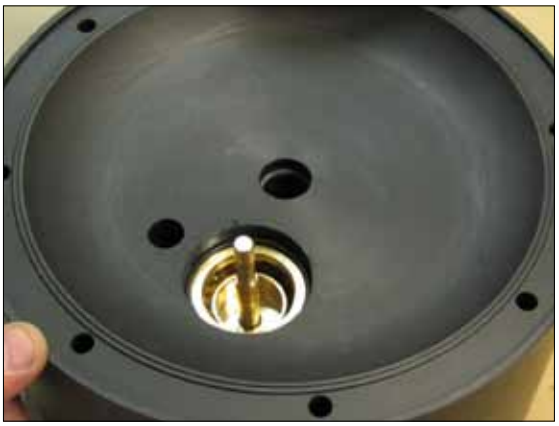


**Bild 14.** Nun drücken Sie die Pilotkolben und Hauptkolben aus der Ventilhülse.

**Bild 15.** Um die Ventilhülse aus dem Mittelblock zu drücken, nehmen Sie Sie die andere Seite des Motagewerkzeuges.

**Bild 16.** Drücken Sie die Hülse aus dem Mittelblock. Achten Sie darauf, die Kanten der Hülse nicht zu beschädigen.

Prüfen Sie die Dichtringe und Messingteile des Ventils auf Verschleiß oder Beschädigung. Sollte dies der Fall sein, ersetzen Sie das komplette Ventil (61). Sollte das alte Ventil noch brauchbar sein, so ersetzen Sie die äußeren O-Ringe (6 Stück Pos. 30) for dem Zusammenbau.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

## 3.6 Zusammenbau der Pumpe

### 3.6.1 Mittelblock mit Sicherungsringen (TR9, TR20, T50, T100 und T800)

Diese Anleitung gilt für die oben genannten Typen und ältere Baugrößen T200 (Seriennr. 0803 und früher) und T400 (Serienr. 0801 und früher).

**Bild 1.** Setzen Sie den Sicherungsring (27) auf einer Seite ein.

**Bild 2.** Befeuchten Sie die O-Ringe am Steuerventil mit leicht mit Wasser oder flüssiger Seife. Drücken Sie das Steuerventil (61) vorsichtig in den Mittelblock. Setzen Sie den zweiten Sicherungsring in die Rückseite. (siehe Bild 1).

### 3.6.2 Mittelblock mit geschraubtem Steuerventil (T200 und T400)

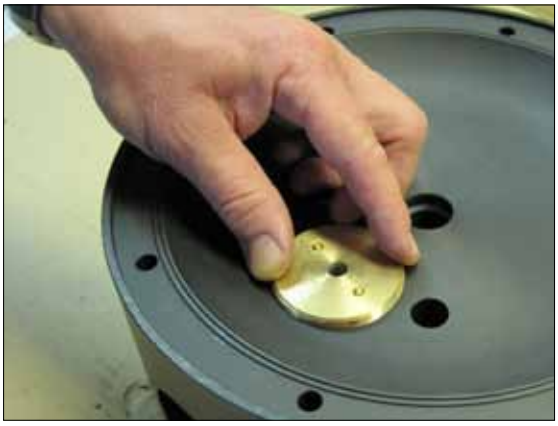


**Bild 3.** Schrauben Sie vorsichtig eine Endkappe mit Hand in den Mittelblock. Eventuell müssen Sie erst gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis das Gewinde sitzt.

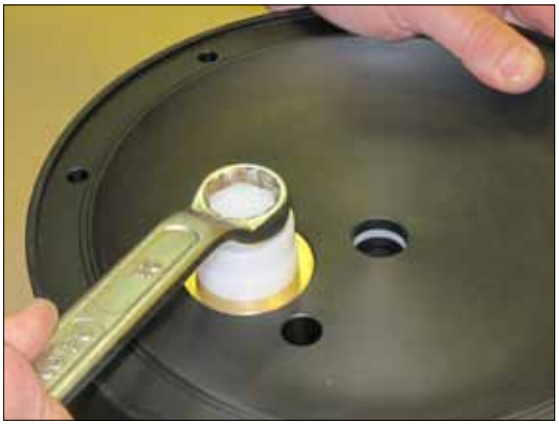


**Bild 4.** Schrauben Sie die Kappe vorsichtig mit dem Montagewerkzeug (Pos 282) und einem Schraubenschlüssel ein.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

Edition 04/2010

**Bild 5.** Setzen Sie einen der O-Ringe (30) auf die Endkappe.

**Bild 6.** Stellen Sie sicher, dass alle 4 O-Ringe (30) auf der Hülse sitzen. Befeuchten Sie die O-Ringe mit Wasser oder Flüssigseife zum leichteren einsetzen. Kein Fett oder Öl nehmen.

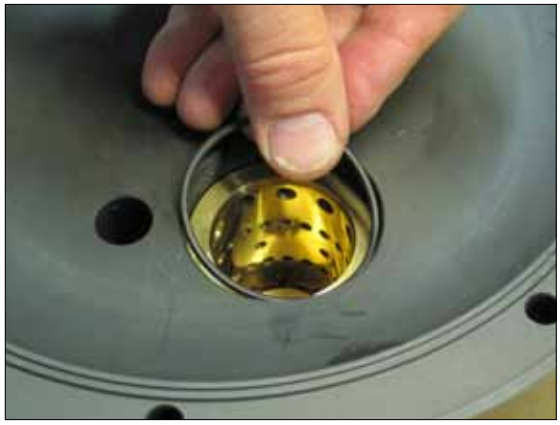


**Bild 7.** Setzen Sie den letzten O-Ring (30) auf die Hülse.

**Bild 8.** Führen Sie den Pilot- und Hauptkolben vorsichtig mit Hand in die Hülse. Wiederholen Sie Schritt 3 und 4 auf der verbliebenen Seite und ziehen Sie die Kappen vorsichtig an.

### 3.6.3 Membranen

Bild 9-11 gelten nicht für TR9 und TR20.

**Bild 9.** Setzen Sie O-Ring Mittelblockdichtung (47) in die Nut.

**Bild 10.** Um die Mittelbockdichtung (36) einzusetzen, bringen Sie diese in eine Herzform und setzen sie vorsichtig in die Nut.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

**Bild 11.** Schrauben Sie die Madenschraube (Teil der Kolbenstange Pos. 16) fest mit einem Imbusschlüssel in die Membrane (15).

**Bild 12.** Schrauben Sie die Membrane auf die Kolbenstange (16) und schieben Sie die Einheit durch die Bohrung im Mittelblock. Setzen Sie zweite Membrane so auf, dass die Löcher für die Zuganker fluchten.

### 3.6.3 Ventilsitze und -kugeln

**Bild 13.** Legen Sie die Ventilkugel (23) in den unteren Ventilsitz (21) und stecken den Kugelfangstift (22) ein. Setzen Sie den Dichtring (43) unten auf den Ventilsitz.

**Bild 14.** Schieben Sie die Ventilsitzeinheit unten in das Gehäuse (11).

**Bild 15.** Montieren Sie die obere Ventilsitzeinheit: Ventilsitz (20), Ventilkugel (23), Kugelfangstift (22) und O-Ring (43).

**Bild 16.** Setzen Sie das Distanzstück (19) umgedreht ein und schieben es nach oben unter den Ventilsitz (20).

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

**Bild 17.** Stecken Sie einen der Zuganker in das Loch des Distanzstückes (19) und drehen es vorsichtig. Mit leichten Schägen eines Kunststoffhammers wird es in Position gebracht.

**Bild 18.** Stellen Sie sicher, dass die Sitze und das Distanzstück flach im Gehäuse sitzen.

### 3.6.4 Zylinderventile (Type TR)

**Bild 19.** Setzen Sie zuerst das untere Zylinderventil (21), dann das Obere (20) ein. Stecken Sie das Distanzstück (19) mit dem Stift (22) in das Gehäuse (11). Klopfen Sie es mit leichten Schlägen eines Kunststoffhammers fest.

### 3.6.5 Hauptbauteile

**Bild 20.** Setzen Sie je eine Unterlegscheibe (38) und eine Mutter (37) auf die Zuganker (14). Die Muttern sollen nur 3-4 Gewindegänge aufgeschraubt werden. Stecken Sie Zuganker durch das Gehäuse und montieren Sie den Mittelblock.

**Bild 21.** Setzen Sie die kleinen O-Ringe (18)in den Sitz des Gehäuses. Bei Pumpen mit PTFE-Membranen wird der PTFE-U-Ring mit dem kleinen O-Ring nach oben montiert.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

**Bild 22.** Stecken Sie die Anschlussstücke (13) in das Gehäuse und stellen Sie sicher, dass alle O-Ringe (18) richtig platziert sind.

**Bild 23.** Setzen Sie das verbliebene Gehäuse vorsichtig auf.

**Bild 24.** Ziehen Sie die Muttern (37) mit Unterlegscheiben über Kreuz an. Beachten Sie hierzu die empfohlenen Drehmomente in Kapitel 5.

### 3.6.6 Probelauf und Nachkontrolle

Wir empfehlen, vor Einbau der Pumpe einen Probelauf durchzuführen um im Falle fehlerhafter Montage eine Korrektur zu erleichtern.

Nach einigen Wochen Betrieb empfehlen wir, die Gehäuseschrauben nachzuziehen.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

Edition 04/2010

# 4. ERSATZTEILE

## 4.1 Ersatzteilvorratsempfehlung

Auch bei normalem Betrieb unterliegen einige Bauteile einem natürlichen Verschleiß. Um teure Ausfallzeiten zu vermeiden, empfehlen wir die wichtigsten Bauteile auf Lager zu halten.

Abhängig vom Einsatzfall und von der Bedeutung eines unterbrechungsfreien Betriebes empfehlen wir zwei verschiedene Ersatzteilsätze.

**Satz 1**

| Stück | Bezeichnung | Pos |
|---|---|---|
| 2 | Membranen | 15 |
| 4* | Ventilkugeln | 23 |
| 2+2** | Zylinderventil | 20,21 |
| 1 | Schalldämpfer | 25 |
| 1 | O-Ringsatz | 18 |

**Satz 2**

| Stück | Bezeichnung | Pos |
|---|---|---|
| 1 | Satz 1 | - |
| 1* | Kolbenstange | 16 |
| 2* | Ventilsitz Druckseite | 20 |
| 2* | Ventilsitz Saugseite | 21 |
| 4* | O-Ring Ventilsitz | 43 |
| 2 | Distanzstück | 19 |
| 2**/4* | Stift | 22 |
| 2**** | Sicherungsring | 27 |
| 2* | Mittelblockdichtung | 36 |
| 2*/4*** | O-Ring | 47 |
| 1 | Steuerventil komplett | 61 |

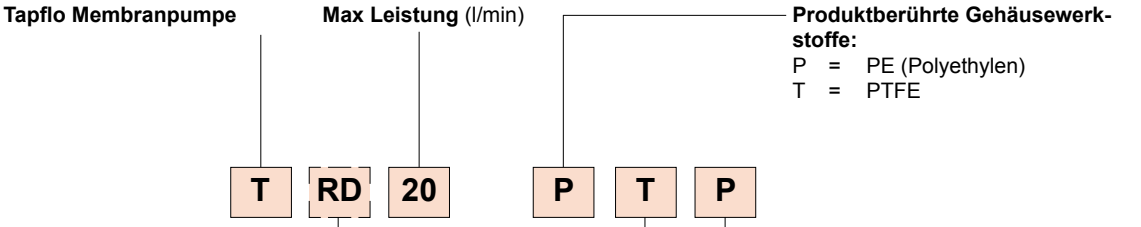
* = Nur T...
** = Nur TR...
*** = Nur T100
**** = Nicht für T200 ab Seriennr. 0803 und T400 ab Serienr.0801

## 4.2 Ersatzteilbestellung

Bei Bestellung von Ersatzteilen für Tapflo-Pumpen benötigen wir die Typenbezeichnung vom Typenschild, die Positionsnummer und gewünschte Anzahl der benötigten Teile.

## 4.3 Pumpencode

Die Typenbezeichnung auf dem Typenschild gibt Auskunft über die Pumpengröße und die verwendeten Werkstoffe der Pumpenteile.




**Spezialausführung:**
A = Optionaler Werkstoff Mittelblock
B = Sperrkammersystem
D = Fasspumpe
E = Ventilsitzeinsätze (PU, PTFE oder AISI 316)
F = Filterpressenpumpe
H = Pumpe mit Gehäuseverstärkungsplatten
L = Entleerungssystem
M = Optionaler Anschlusstyp
N = Optionale O-Rringe (Pos 18)
Q = Speziell gedichtete Pumpe
R = Zylinderventile
S = Steuerventil AISI 316/FKM
T = Twinpumpe
V = AISI 316L Ventilsitze/Distanzstück
X = ATEX zertifiziert, Gruppe II, Kat. 2
Z = Pumpe für Halbleiterindustrie

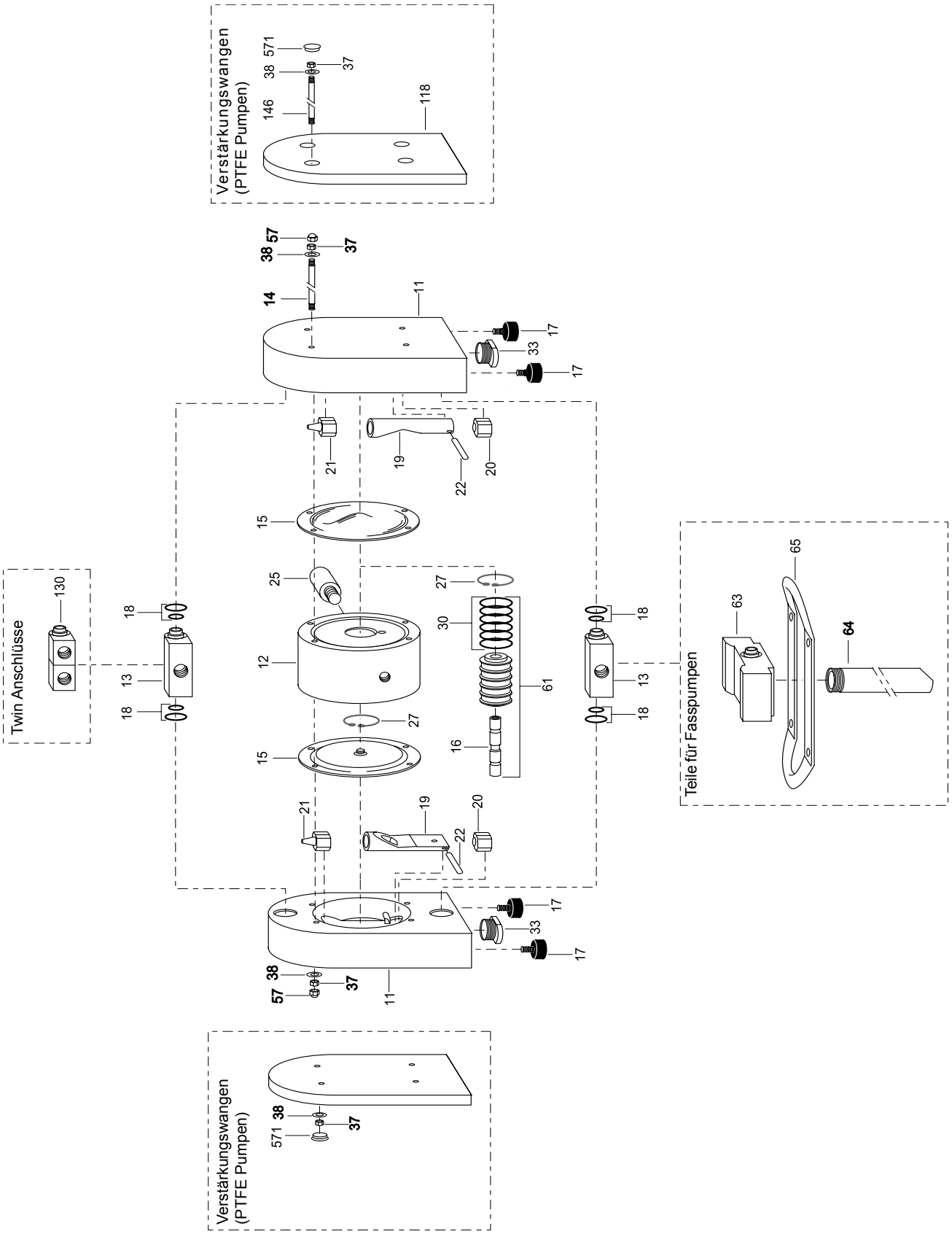
**Membranwerkstoff:**
E = EPDM
N = NBR
T = PTFE
V = FKM (nur bestimmte Modelle)

**Ventilkugeln:**
E = EPDM
N = NBR
T = PTFE
S = AISI 316 Edelstahl
P = PP
K = Keramik
U = PUR (Polyurethan)
V = FKM

Werkstoff Zylinderventile (nur TR9 und TR20)
P = PE
T = PTFE

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

## 4.4 Ersatzteilzeichnung TR9 und TR20



## 4.5 Ersatzteiliste TR9 und TR20

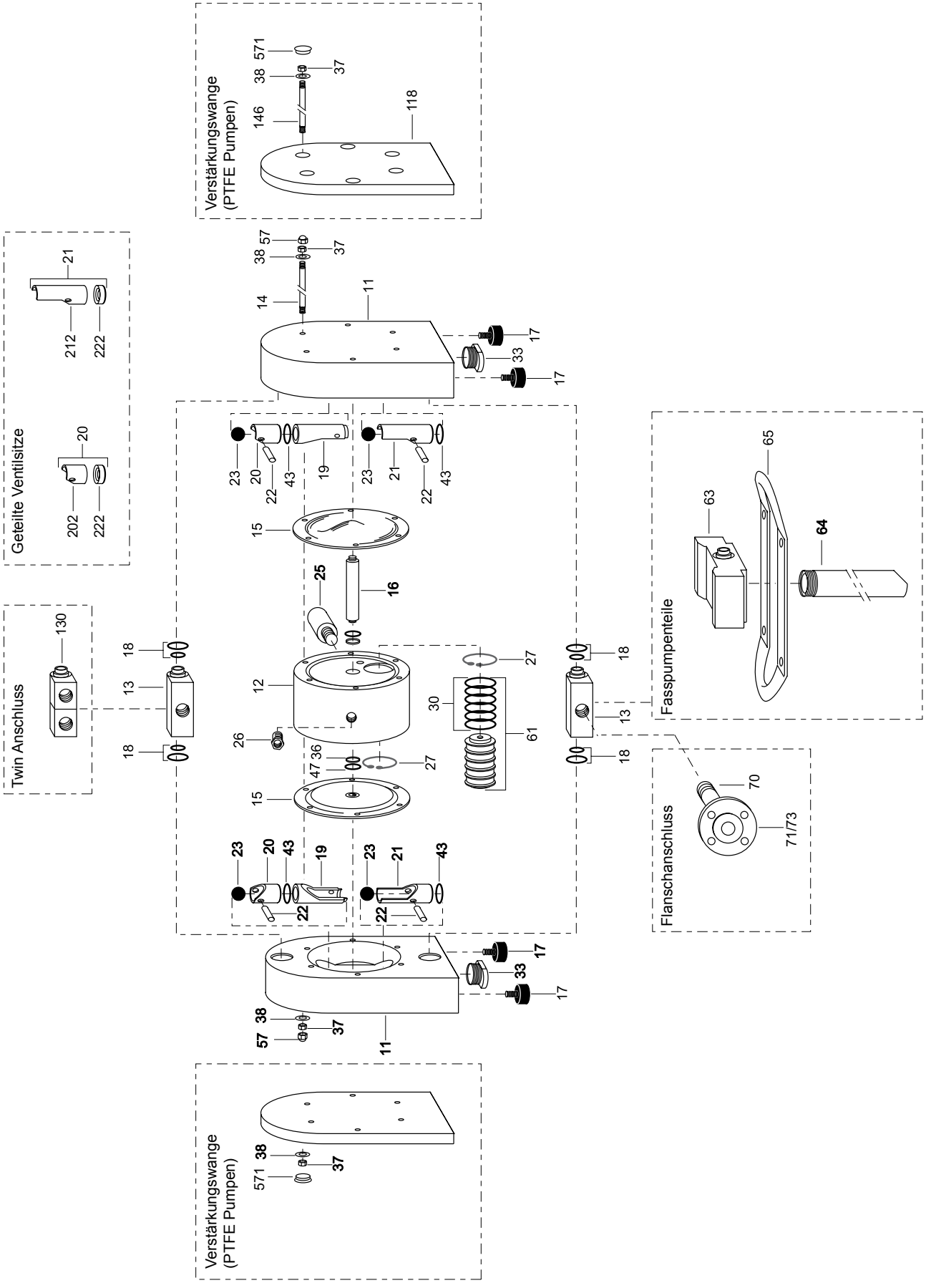
| Pos | Bezeichnung | Stück/Pumpe | Werkstoffoptionen | enthalten in Satz1 | Satz2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Gehäusewange | 2 | PE oder PTFE | | |
| 12 | Mittelblock | 1 | PP | | |
| 13 | Saug/Druckstutzen | 2 | PE oder PTFE | | |
| 14 | Zuganker | 4 | AISI 316 | | |
| 15 | Membrane | 2 | EPDM*, PTFE, NBR* oder FKM | X | X |
| 17 | Gummifuß | 4 | NBR | | |
| 18 | O-Ringsatz Anschluss | 4 | PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR* or FEP | X | X |
| 19 | Distanzstück | 2 | PE or PTFE | | X |
| 20 | Zylinderventil Saugseite | 2 | PTFE | X | X |
| 21 | Zylinderventil Druckseite | 2 | PTFE | X | X |
| 22 | Stift | 2 | PTFE | | |
| 25 | Schalldämpfer | 1 | PA | X | X |
| 27 | Sicherungsring | 2 | Stahl | | X |
| 30 | O-Ring Steuerventil | 6 | NBR (Standard), EPDM oder FKM | | |
| 33 | Stopfen | 2 | PE oder PTFE | | |
| 37 | Mutter | 8 | A2 | | |
| 38 | Unterlegscheibe | 8 | A2 | | |
| 57 | Mutterkappe | 8 | PP | | |
| 61 | Steuerventil komplett | 1 | Messing (Standard), AISI316 oder PET, O-Ringe NBR (Standard), EPDM oder FKM | | X |
| **Optionen** | | | | | |
| **Verstärkungswange**** | | | | | |
| 118 | Verstärkungsplatte | 2 | PET oder AISI 316 | | |
| 146 | Zuganger für Verstärkungspl. | 4 | AISI 316 | | |
| 571 | Stopfen für Mutter. | 8 | PE | | |
| **Twin Anschlüsse** | | | | | |
| 130 | Twin Anschluss | 2 | PE or PTFE | | |
| **Fasspumpenteile** | | | | | |
| 63 | Saugstutzen | 1 | PE oder PTFE | | |
| 64 | Saugrohr | 1 | PP (bei PE Pumpen) oder PTFE (bei PTFE Pumpen) | | |
| 65 | Tragegriff | 1 | AISI 316 | | |

* = nur TR20
** = Standard bei PTFE Pumpen ab Seriennr. 0807

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

Edition 04/2010

## 4.6 Ersatzteilzeichnung T50 und T100






Edition 04/2010 Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

## 4.7 Ersatzteilliste T50 und T100

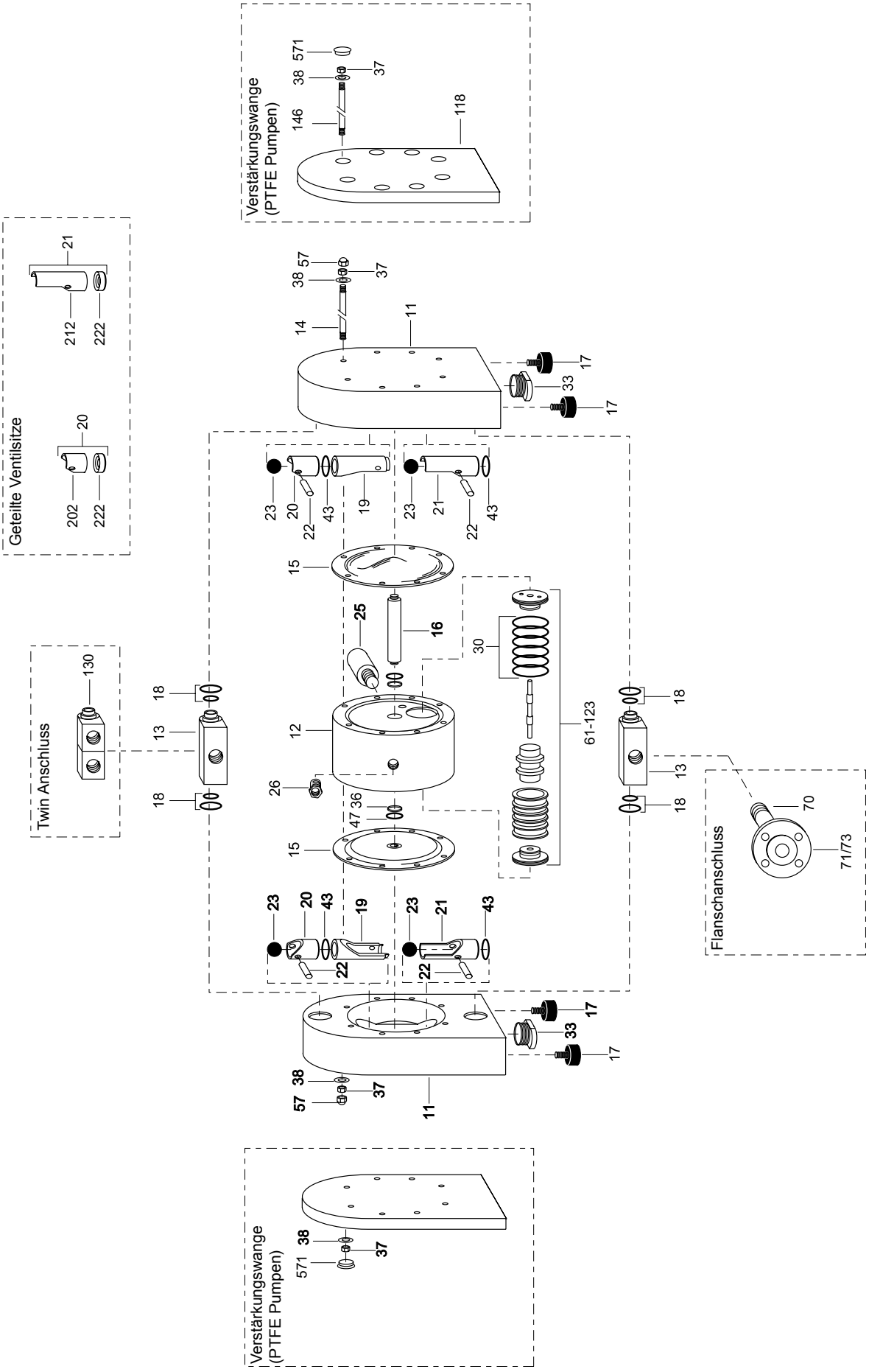
| Pos | Bezeichnung | Stück/Pumpe | Werkstoffoptionen | enthalten in Satz1 | Satz2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Gehäusewange | 2 | PE oder PTFE | | |
| 12 | Mittelblock | 1 | PP oder Aluminium | | |
| 13 | Saug/Druckstutzen | 2 | PE oder PTFE | | |
| 14 | Zuganker | 6 | AISI 304 | | |
| 15 | Membrane | 2 | EPDM, PTFE, NBR oder FKM* | X | X |
| 16 | Kolbenstange | 1 | AISI 316 | | X |
| 17 | Gummifuß | 4 | NBR | | |
| 18 | O-Ring mit Dichtung | 4 | PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR oder FEP | X | X |
| 19 | Distanzstück | 2 | PE oder PTFE | | X |
| 20 | Ventilsitz Druckseite | 2 | PE oder PTFE*** | | X |
| 21 | Ventilsitz Saugseite | 2 | PE oder PTFE*** | | X |
| 22 | Kugelfangstift | 4 | PE** oder PTFE | | X |
| 23 | Ventilkugel | 4 | EPDM, PTFE, NBR, FKM, AISI 316, PU, PP, Keramik | X | X |
| 25 | Schalldämpfer | 1 | PA | X | X |
| 26 | Lufteinlassadapter | 1 | Messing vernickelt | | |
| 27 | Sicherungsring | 2 | Stahl | | X |
| 30 | O-Ring | 6 | NBR (Standard), EPDM oder FKM | | |
| 33 | Stopfen | 2 | PE oder PTFE | | |
| 36 | Mittelblockdichtung | 2 | PE | | X |
| 37 | Mutter | 12 | A2 | | |
| 38 | Unterlegscheibe | 12 | A2 | | |
| 43 | O-Ring (Ventilsitz) | 4 | EPDM, PTFE, NBR oder FKM | | X |
| 47 | O-Ring Mittelblockdichtung | 2*/4** | NBR (Standard), EPDM oder FKM | | X |
| 57 | Mutterkappe | 12 | PP | | |
| 61 | Steuerventil komplett | 1 | Messing (Standard), AISI316 oder PET, O-Ringe NBR (Standard), EPDM oder FKM | | X |
| **Optionen** | | | | | |
| **Verstärkungswange**** | | | | | |
| 118 | Verstärkungsplatte | 2 | PET oder AISI 316 | | |
| 146 | Zuganker für Verstärkungspl. | 6 | AISI 316 | | |
| 571 | Stopfen für Mutter | 12 | PE | | |
| **Twin Anschlüsse** | | | | | |
| 130 | Twin Anschluss | 2 | PE oder PTFE | | |
| **Geteilte Ventilsitze** | | | | | |
| 202 | Ventilsitzhalter Druckseite | 2 | PE oder PTFE | | |
| 212 | Ventilsitzhalter Saugseite | 2 | PE oder PTFE | | |
| 222 | Ventilsitzeinsatz | 4 | PE, PTFE, PU oder AISI 316 | | |
| **Fasspumpenteile** | | | | | |
| 63 | Saugstutzen | 1 | PE oder PTFE | | |
| 64 | Saugrohr | 1 | PP (bei PE Pumpen) oder PTFE (bei PTFE Pumpen) oder AISI 316 | | |
| 65 | Tragegriff | 1 | AISI 316 | | |
| **Flanschanschluss** | | | | | |
| 70 | Flanschrohr (geschraubt) | 2 | PE oder PTFE | | |
| 71 | Losflanschring ANSI | 2 | PP, PTFE oder AISI 316 oder: | | |
| 73 | Losflanschring DIN | 2 | PP, PTFE oder AISI 316 | | |

* = nur T50
** = nur T100
*** = Geteilte Ventilsitze Standard bei PTFE Pumpen
**** = Standard bei PTFE Pumpen ab Seriennr. 0807

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

Edition 04/2010

## 4.8 Ersatzteilzeichnung T200 und T400



## 4.9 Ersatzteilliste T200 und T400

| Pos | Bezeichnung | Stück/Pumpe | Werkstoffoptionen | enthalten in Satz1 | Satz2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Gehäusewange | 2 | PE oder PTFE | | |
| 12 | Mittelblock | 1 | PP oder Aluminium | | |
| 13 | Saug/Druckstutzen | 2 | PE oder PTFE | | |
| 14 | Zuganker | 8 | AISI 304 | | |
| 15 | Membrane | 2 | EPDM, PTFE, NBR | X | X |
| 16 | Kolbenstange | 1 | AISI 316 | | X |
| 17 | Gummifuß | 4 | NBR | | |
| 18 | O-Ring mit Dichtung | 4 | PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR oder FEP | X | X |
| 19 | Distanzstück | 2 | PE oder PTFE | | X |
| 20 | Ventilsitz Druckseite | 2 | PE oder PTFE*** | | X |
| 21 | Ventilsitz Saugseite | 2 | PE oder PTFE*** | | X |
| 22 | Kugelfangstift | 4 | PE oder PTFE | | X |
| 23 | Ventilkugel | 4 | EPDM, PTFE, NBR, PUR, PP | X | X |
| 25 | Schalldämpfer | 1 | PA | X | X |
| 26 | Lufteinlassadapter | 1 | Messing vernickelt | | |
| 27 | Sicherungsring | 2 | Stahl | | X |
| 30 | O-Ring | 6 | NBR (Standard), EPDM oder FKM | | |
| 33 | Stopfen | 2 | PE oder PTFE | | |
| 36 | Mittelblockdichtung | 2 | PE | | X |
| 37 | Mutter | 16 | A2 | | |
| 38 | Unterlegscheibe | 16 | A2 | | |
| 43 | O-Ring (Ventilsitz) | 4 | EPDM, PTFE, NBR oder FKM | | X |
| 47 | O-Ring Mittelblockdichtung | 2 | NBR (Standard), EPDM oder FKM | | X |
| 57 | Mutterkappe | 16 | PP | | |
| 61-123* | Steuerventil komplett | 1 | Messing (Standard), AISI316 oder PET, O-Ringe NBR (Standard), EPDM oder FKM | | X |
| **Optionen** | | | | | |
| **Verstärkungswange**** | | | | | |
| 118 | Verstärkungsplatte | 2 | PET oder AISI 316 | | |
| 146 | Zuganker für Verstärkungspl. | 8 | AISI 316 | | |
| 571 | Stopfen für Mutter | 16 | PE | | |
| **Twin Anschlüsse** | | | | | |
| 130 | Twin Anschluss | 2 | PE oder PTFE | | |
| **Geteilte Ventilsitze** | | | | | |
| 202 | Ventilsitzhalter Druckseite | 2 | PE oder PTFE | | |
| 212 | Ventilsitzhalter Saugseite | 2 | PE oder PTFE | | |
| 222 | Ventilsitzeinsatz | 4 | PE, PTFE, PU oder AISI 316 | | |
| **Flanschanschluss** | | | | | |
| 70 | Flanschrohr (geschraubt) | 2 | PE oder PTFE | | |
| 71 | Losflanschring ANSI | 2 | PP, PTFE oder AISI 316 oder: | | |
| 73 | Losflanschring DIN | 2 | PP, PTFE oder AISI 316 | | |

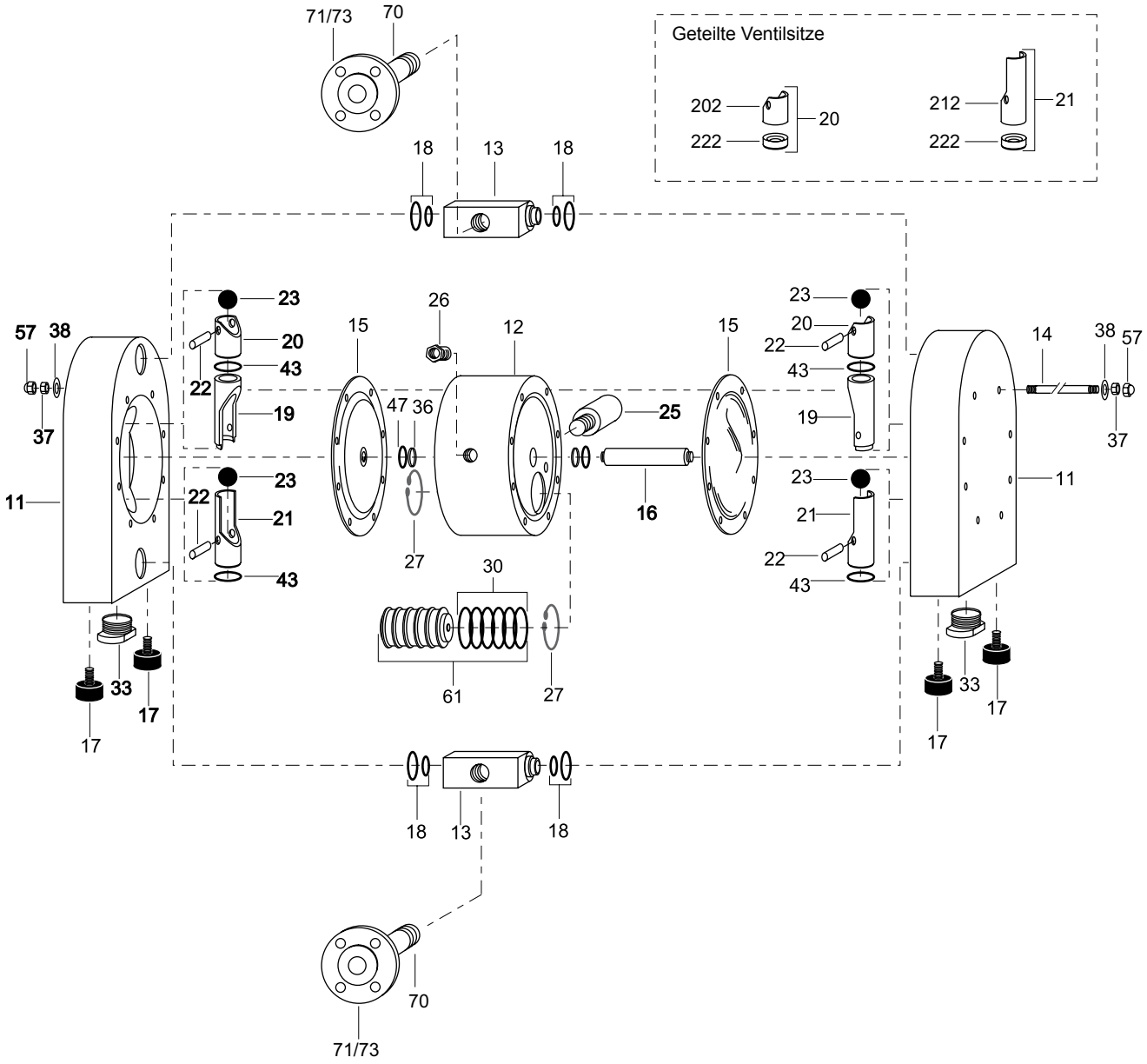
* = T200 ab Seriennr. 0803 und T400 ab Seriennr. 0801. Bei älteren Pumpen wird das Steuerventil Pos. 61 mit Sicherungsring Pos. 27 montiert

** = Standard bei PTFE-Pumpen ab Seriennr. 0807

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

Edition 04/2010

## 4.10 Ersatzteilzeichnung T800



## 4.11 Ersatzteilliste T800

| Pos | Bezeichnung | Stück/Pumpe | Werkstoffoptionen | enthalten in Satz1 | Satz2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Gehäusewange | 2 | PE | | |
| 12 | Mittelblock | 1 | PP | | |
| 13 | Saug/Druckstutzen | 2 | PE | | |
| 14 | Zuganker | 8 | AISI 304 | | |
| 15 | Membrane | 2 | EPDM, PTFE, NBR | X | X |
| 16 | Kolbenstange | 1 | AISI 316 | | X |
| 17 | Gummifuß | 4 | NBR | | |
| 18 | O-Ring mit Dichtung | 4 | PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR oder FEP | X | X |
| 19 | Distanzstück | 2 | PE | | X |
| 20 | Ventilsitz Druckseite | 2 | PE | | X |
| 21 | Ventilsitz Saugseite | 2 | PE | | X |
| 22 | Kugelfangstift | 4 | PE oder PTFE | | X |
| 23 | Ventilkugel | 4 | EPDM, PTFE, NBR, PUR | | |
| 25 | Schalldämpfer | 1 | PA | X | X |
| 26 | Lufteinlassadapter | 1 | Messing vernickelt | | |
| 27 | Sicherungsring | 2 | Stahl | | X |
| 30 | O-Ring | 6 | NBR (Standard), EPDM oder FKM | | |
| 33 | Stopfen | 2 | PE | | |
| 36 | Mittelblockdichtung | 2 | PE | | X |
| 37 | Mutter | 16 | A2 | | |
| 38 | Unterlegscheibe | 16 | A2 | | |
| 43 | O-Ring (Ventilsitz) | 4 | EPDM, PTFE, NBR oder FKM | | X |
| 47 | O-Ring Mittelblockdichtung | 2 | NBR (Standard), EPDM oder FKM | | X |
| 57 | Mutterkappe | 16 | PP | | |
| 61 | Steuerventil komplett | 1 | Gehäusehülse PET, Messing Kolben (Standard), O-Ringe FKM | | X |
| 70 | Flanschrohr geschraubt | 2 | PE | | |
| 71 | Losflansch ANSI | 2 | PP oder AISI 316 | | |
| 73 | Losflansch DIN | 2 | PP oder AISI 316 | | |
| **Optionen** | | | | | |
| **Geteilte Ventilsitze** | | | | | |
| 202 | Ventilsitzhalter Druckseite | 2 | PE | | |
| 212 | Ventilsitzhalter Saugseite | 2 | PE | | |
| 222 | Ventilsitzeinsatz | 4 | PE, PTFE, PU oder AISI 316 | | |

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

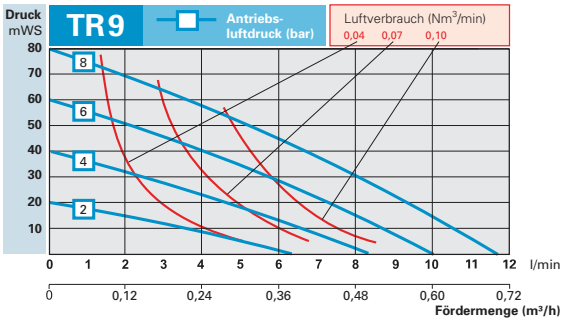
Edition 04/2010

# 5. TECHNISCHE DATEN

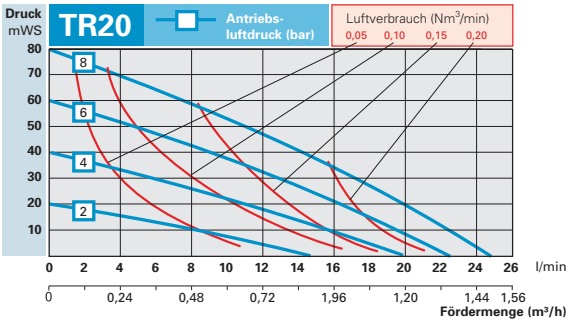
## 5.1 Förderkurven

Die Förderkurven beziehen sich auf Wasser bei 20°C. Andere Bedingungen können die Leistung beeinflussen. Der Luftverbrauch ist im Normzustand (20°C, 1 bar) angegeben. Siehe Kapitel 5.6 "Änderung durch Saughöhe und Viskosität".

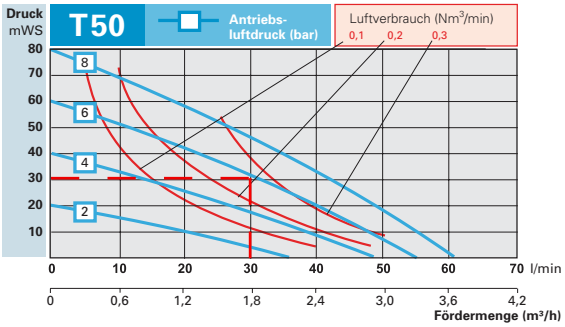
### TR9



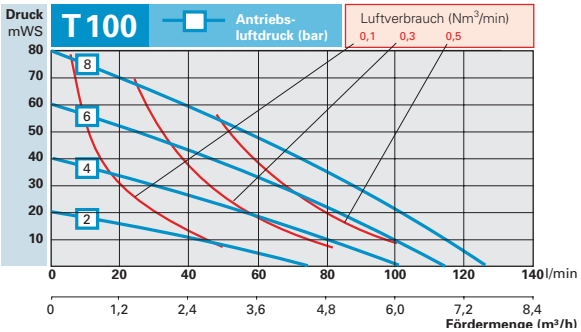

### TR20



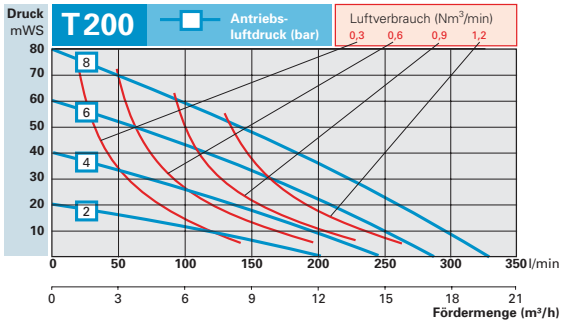

### T50



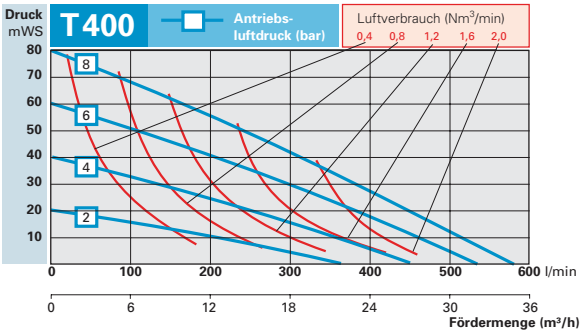

### T100



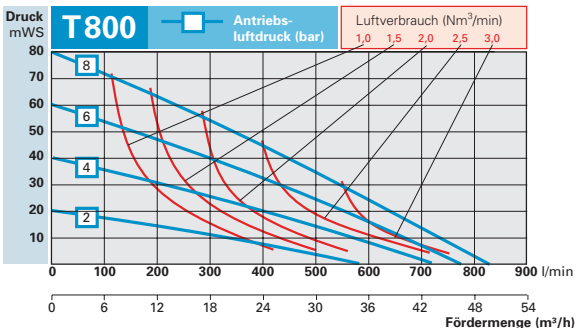

### T200




### T400




### T800




Beispiel (Siehe gestrichelte Linie bei T50): Eine Fördermenge von 30 Liter/Minute ist gewünscht. Der Gegendruck wurde mit 3 bar ermittelt. Es wird eine T50 gewählt, die einen Antriebsdruck von 6 bar benötigt und einen Luftverbrauch von ca. 0.27 Norm-m³ /Minute hat.

# 5. TECHNISCHE DATEN

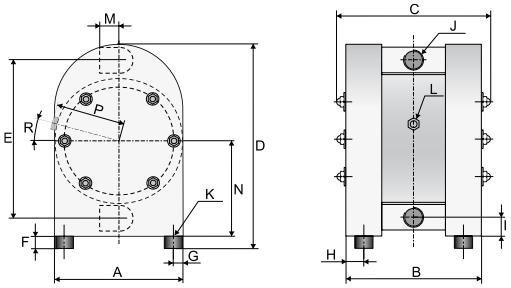
## 5.3 Maße

Maße in mm, wenn nicht anders angegeben

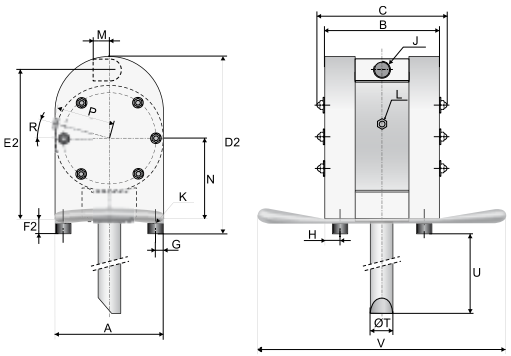
| Maß | Pumpengröße 9 | 20 | 50 | 100 | 200 | 400 | 800 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 105 | 150 | 200 | 270 | 350 | 460 |
| A2 | - | - | 150 | 300 | 300 | 404 | - |
| B | 94 | 112 | 160 | 214 | 310 | 380 | 589 |
| B2 | - | - | 168 | 221 | 320 | 390 | - |
| B3 | - | - | 277 | 391 | 490 | 598 | - |
| C | 115 | 135 | 190 | 250 | 345 | 425 | 637 |
| D | 123 | 168 | 243 | 320 | 450 | 563 | 830 |
| D2 | - | 175 | 250 | 325 | - | - | - |
| D3 | - | - | 385 | 550 | 700 | 770 | - |
| D4 | - | - | 343 | 477 | 630 | 690 | - |
| E | 92 | 132 | 190 | 252 | 345 | 440 | 650 |
| E2 | - | 147 | 210 | 280 | - | - | - |
| E3 | - | - | 250 | 333 | 467 | 588 | - |
| F | 8 | 8 | 15 | 15 | 30 | 30 | 30 |
| F2 | - | 15 | 21 | 21 | - | - | - |
| G | 9 | 15 | 17 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| H | 10 | 15 | 16 | 30 | 30 | 30 | 15 |
| H2 | - | - | 19 | 33 | 35 | 35 | - |
| I | 12 | 15 | 20 | 28 | 38 | 48 | 80 |
| J | 1/4” | 3/8” | 1/2” | 1” | 1 1/2” | 2” | 3” |
| J2 | 1/4” | 3/8” | 1/2” | 3/4” | 1” | 1 1/2” | - |
| K | M4x20 | M4x20 | M8x25 | M8x25 | M8x25 | M8x25 | M8x25 |
| L | 1/8” | 1/8” | 1/4” | 1/4” | 1/2” | 1/2” | 1/2” |
| M | 15 | 17 | 25 | 38 | 54 | 70 | 95 |
| N | 58 | 81 | 115 | 154 | 211 | 268 | 410 |
| P | 35 | 52 | 80 | 105 | 143 | 183 | 238 |
| R | 0° | 0° | 15° | 15° | 0° | 0° | 0° |
| S | 13 | 15 | 21 | 27 | 35 | 42 | - |
| ØT | - | 20 | 33 | 33 | - | - | - |
| U | - | 1270* | 1270* | 1270* | - | - | - |
| V | - | 285 | 360 | 400 | - | - | - |

* = Andere Längen bis 2000 mm auf Anfrage

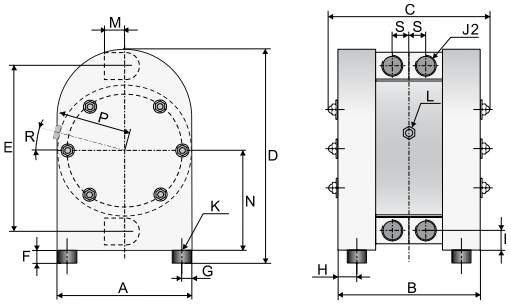
Standardpumpen T



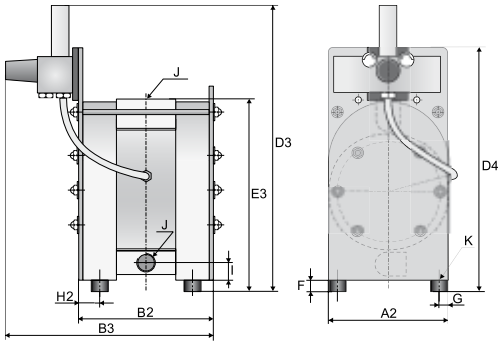

Fasspumpen TD




Twin-Pumpen TT




Filterpressenpumpen TF




Maßblätter dienen der allgemeinen Information. Bitte bei Bedarf Detailzeichnungen anfordern. Änderungen vorbehalten

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

# 5. TECHNISCHE DATEN

## 5.4 Technische Daten

| Daten | Pumpengröße | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9 | 20 | 50 | 100 | 200 | 400 | 800 |
| **Allgemeine Angaben** | | | | | | | |
| *Max. Fördermenge (l/min) | 12 | 25 | 60 | 125 | 330 | 580 | 820 |
| **Verdrängungsvolumen/Hub (ml) | 13 | 50 | 120 | 280 | 1100 | 3200 | |
| Max. Betriebsdruck (bar) | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Max. Antriebsdruck (bar) | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| ****Max. Saughöhe trocken (mWS) | 1 | 2 | 2 | 2,6 | 3 | 3 | 2 |
| Max. Saughöhe gefüllt (mWS) | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Max. Feststoffgröße (ø in mm) | keine | keine | 4 | 6 | 10 | 15 | 23 |
| Max. Betriebstemp. in PE (°C) | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| Max. Betriebstemp. in PTFE (°C) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | - |
| Min. Betriebstemp.(°C) | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 | -20 |
| | | | | | | | |
| **Gewichte** | | | | | | | |
| Standardpumpe T in PE (kg) | 1 | 1,5 | 5 | 10 | 24 | 44 | 140 |
| Standardpumpe T in PTFE (kg) | 1.5 | 2.5 | 7 | 17 | 44 | 90 | - |
| Fasspumpe TD in PE (kg) | - | 2 | 6 | 11 | - | - | - |
| Fasspumpe TD in PTFE (kg) | - | 3.5 | 9 | - | - | - | - |
| Filterpressenpumpe TF in PE (kg) | - | - | 8 | 18 | 37 | 66 | - |
| | | | | | | | |
| **Werkstoffe** | | | | | | | |
| Pumpengehäuse und alle produktberührten Kunststoffteile | PE oder PTFE | | | | | | PE |
| Mittelblock (nicht produktberührt) | PP | | | | | | |
| Membranen | PTFE, FKM | PTFE, EPDM or NBR | | | | | |
| Ventilkugeln | - | - | PTFE, EPDM, NBR, AISI 316***, PUR, Keramik*** | | | | |
| Rod valves (TR9 and TR20) | PE or PTFE | | - | - | - | - | - |
| Steuerventil | Messing (Standard), AISI 316, PET mit NBR (Standard), EPDM oder FKM O-Ringen | | | | | | |
| O-Ringe (produktberührt) | EPDM, PTFE oder FKM | | | | | | |
| Zuganker Gehäuse | AISI 304 | | | | | | |
| Kolbenstange | AISI 304 | | | | | | |
| Tragegriff (Fasspumpen) | - | AISI 316 | | | - | - | - |
| Verstärkungsbleche (TF-Pumpen) | - | - | AISI 316 | | | | - |

* = Empfohlene Fördermenge im Dauerbetrieb ist 50% der maximalen Leistung (50 l/min bei T100)
** = Die Werte basieren auf Pumpen mit EPDM-Membranen. PTFE Membranen bedingen ca. 15% weniger Leistung
*** = Nich für T800 verfügbar
**** = Dies ist der maximale Wert mit Edelstahlventilkugln. Bei andernen Werkstoffen bitten wir um Kontaktaufnahme.

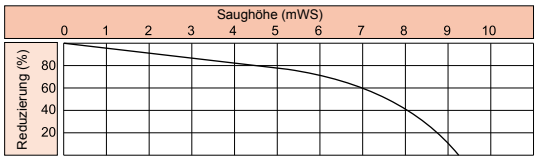
## 5.5 Drehmomente

Zum Anziehen der Zuganker empfehlen wir die folgendenen Drehmomente:

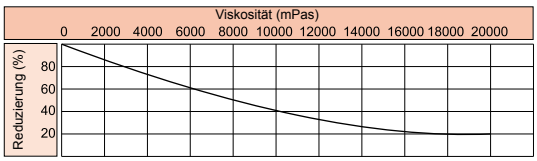
| Pumpengröße | Drehmoment (Nm) |
|---|---|
| TR9 | 4 |
| TR20 | 5,5 |
| T50 | 8 |
| T100 | 16 |
| T200 | 20 |
| T400 | 23 |
| T800 | 30 |

## 5.6 Änderung der Leistung

**Reduzierung der Fördermenge durch Saughöhe**




**Reduzierung der Fördermenge durch Viskosität**



# 6. GEWÄHRLEISTUNG UND REPARATUR

## 6.1 Rücksendung von Teilen

Bevor Sie Teile oder Pumpen an uns zurücksenden, setzen Sie sich bitte vorher mit uns in Verbindung. Eventuell kann bei Störungen einfachere Hilfe gewährt werden. Bei Rücksendungen beachten Sie bitte die folgenden Regeln:

– Fragen Sie bei uns nach Versandanweisungen

– Reinigen oder neutralisieren Sie die Pumpen oder Teile. Stellen Sie sicher, dass keine Produktreste in der Pumpe sind

– Verpacken Sie die Ware sorgfältig, um Transportschäden zu vermeiden.

– Wenn es sich um eine Reklamation mit Gewähleistungsanspruch handelt, füllen Sie nebenstehendes Formular so vollständig wie möglich aus und fügen es der Lieferung bei.

**Waren können nur angenommen werden, wenn die o.g. Maßnahmen durchgeführt wurden!**

## 6.2 Gewährleistung

Steinle Industriepumpen GmbH als Lieferant gewährt eine Gewährleistung unter den unten genannten Bedingungen für einen Zeitraum von maximal 12 Monaten ab Inbetriebnahme, längstens 24 Monate nach Fertigung.

1. Die folgenden Bedingungen gelten für gelieferte Maschinen, Komponenten, Dienstleistungen und Produkte von Steinle Industriepumpen GmbH, im Folgenden "Produkte" genannt.

2. Steinle Industriepumpen GmbH als Lieferant gewährleistet, dass:

a.) die gelieferten Produkte frei von Mängeln in Werkstoff, Konstruktion und Verarbeitung zum Zeitpunkt des Bezuges sind;
b.) die gelieferten Produkte entsprechend den in den technischen Unterlagen genannten Bedingungen ihre Funktion erfüllen; es wird nicht gewährleistet, dass die Produkte die kundenseitigen Anforderungen erfüllen soweit dies nicht ausdrücklich schriftlich zugesagt wurde.
c.) nur qualitativ hochwertige Werkstoffe verarbeitet werden und dass die Montage der Pumpen nach höchstem technischen Standard erfolgt.

Wie oben ausgeführt, übernehmen wir keine Gewährleistung, ausdrücklich oder stillschweigend, für die Eignung der Produkte für bestimmte Anwendungen.

3. Diese Gewährleistung kann nicht angewendet werden bei Umständen, die nicht auf Fehler in Material, Konstruktion oder Fertigung zurückzuführen sind. Besonders ausgenommen sind folgende Umstände:

a.) Wartung, Reparaturen und Austausch von Teilen, die natürlichem Verschleiß unterliegen. (Dichtungen, O-Ringe, Elastomerteile, Lager, Membranen etc.);
b.) Schäden am Produkt verursacht durch:
b.1.) fehlerhafte oder misbräuchliche Anwendung, einschließlich Anwendungen, die zum Zeitpunkt des Kaufes nicht spezifiert waren oder die nicht den technischen Anleitungen entsprechen, fehlerhafte oder mangelnde Wartung, Installation oder Gebrauch des Produktes entgegen den technischen und sicherheitsrelevanten Vorschriften;

b.2.) Reparaturen die durch ungeschultes Personal durchgeführt wurden oder den Gebrauch von nicht originalen Teilen der Firma Tapflo.

b.3.) Unfälle oder jedwede Vorfälle die außerhalb des Einflusses von Steinle Industriepumpen liegen, einschließlich aber nicht begrenzt auf höhere Gewalt, wie Blitzschlag, Hochwasser, Feuer, Erdbeben, Unruhen etc.;

4 Die Gewährleistung umfasst den Austausch oder die Reparatur der Teile , die eindeutig fehlerhaft in Werkstoff, Konstruktion oder Montage sind, durch kostenfreie Lieferung neuer oder instand

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010
Edition 04/2010

gesetzter Teile durch Steinle Industriepumpen GmbH. Teile, die einem natürlichen Verschleiß unterliegen, sind von jedweder Gewährleistung ausgeschlossen. Steinle Industriepumpen GmbH entscheidet, ob das betreffende Teil ersetzt oder repariert wird.

5 Die Gewährleistung auf die Produkte gilt für den gesetzlichen Zeitraum ab Lieferung unter der Voraussetzung, dass eine Reklamation der betroffenen Teile innerhalb von 8 Tagen nach Feststellung des Schadens in schriftlicher Form bei uns eingehen.

6 Reparatur oder Austausch entsprechend dieser Gewährleistung bedingen keine Verlängerung des Gewährleistungszeitraumes oder einen Neubeginn desselbigen. Reparatur oder Austausch von Teilen, die unter die Gewährleistungsregelung fallen, können durch aufgearbeitete oder ähnliche Teile erfolgen, welche die Funktion erfüllen. Reparatur oder Austausch von Teilen sowie sorgfältige Prüfung der bemängelten Produkte dürfen ausschließlich durch qualifiziertes Personal nach ausdrücklicher Genehmigung durch Steinle Industriepumpen GmbH durchgeführt werden. Ausgetauschte Teile gehen in den Besitz der Steinle Industriepumpen GmbH über.

7 Die Produkte wurden in Übereinstimmung mit den EG-Richtlinien gefertigt und geprüft. Prüfungen und Tests durch fremde Organisationen gehen zu Lasten des Käufers. Die Produkte gelten nicht als fehlerhaft in Werkstoff, Konstruktion oder Fertigung wenn sie geändert oder angepasst werden müssen, um nationale oder lokale technische oder sicherheitsrelevante Standards zu erfüllen, sofern dies bei der Fertigung nicht bekannt war. Diese Gewährleistung umfasst keine Erstattung für solche Anpassungen oder Änderungen oder Versuche, diese durchzuführen, unabhängig ob diese erfolgreich sind, oder Schäden die durch solche Maßnahmen verursacht sind sowie sämtliche Veränderung am Produkt gegenüber der spezifizierten Ausführung.

8 Installationen, einschließlich elektrischer oder anderer Anschlüsse, die für den Gebrauch der Produkte erforderlich sind, gehen zu Lasten des Käufers.

9 Steinle Industriepumpen kann nicht haftbar gemacht werden für jedwede Schäden, die dem Kunden oder Dritten entstehen durch die Nichtnutzbarkeit des Produktes. Dies umfasst Haftung, Nebenkosten, Folgekosten, resultierende Schäden, Gewinnausfall, Schäden die sich aus Verletzung Paragraph 3 ergeben.

Unter Berücksichtigung des oben genannten ist die Haftung gegenüber dem Kunden oder Dritten auf den Betrag begrenzt, den der Kunde für das Produkt entrichtet hat, das den Schaden verursacht hat.

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

Edition 04/2010

## 6.3 Gewährleistungsformblatt

Firma: _____

Telefon: _____ Fax: _____

Addresse: _____

Land: _____ Anspechpartner: _____

E-mail: _____

Lieferdatum: _____ Inbetriebnahme (Datum): _____

Pumpentype: _____ Seriennr. (laut Typenschild): _____

**Fehlerbeschreibung:** _____

_____

_____

**Einsatzbedingungen:**

Medium: _____

Temperatur (°C): _____ Viscosität (cPs): _____ Dichte (kg/m$^3$): _____ pH-Wert: _____

Feststoffanteil: _____ %, mit max Größe (mm): _____

Leistung (l/min): _____ Betrieb (Std./Tag): _____ Einschaltungen/Tag: _____

Druck am Druckstutzen (bar): _____ Saughöhe: (m): _____

Antriebsdruck: (bar): _____ Luftqualität (Filterfeinheit?, Schmierung?): _____

**Bemerkungen:** _____

_____

_____

**Raum für Skizze:**

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

Edition 04/2010

Betriebsanleitung Tapflo PE & PTFE Serie 04/2010

Edition 04/2010

## Hersteller:

Tapflo AB · Filaregatan 4 · S-442 34 Kungälv · Sweden
Tel (46) 303 63390 · Fax (46) 303 19916 · E-mail: sales@tapflo.com · www.tapflo.com

## Vertriebspartner:

**STEINLE Industriepumpen GmbH** · Varnhagenstr. 42 · D-40225 Düsseldorf
Tel 0211 / 30 20 55-0 · Fax 0211 / 30 20 55-11 · www.steinle-pumpen.de

Alle in dieser Betriebsanleitung gemachten Angaben basieren auf dem Informationsstand der Veröffentlichung. Änderungen vorbehalten.

# EC declaration of conformity

**Directive 94/9/EC (ATEX 100a)**

Tapflo AB declares that the following equipment:

| | |
|---|---|
| Product name: | **Conductive air operated diaphragm pumps** |
| Models: | **TX…** |
| Pump material: | **Conductive PE** |
| | **Conductive PTFE** |
| | **Aluminium** |
| | **Cast iron** |
| | **Stainless steel AISI 316/316L** |
| | **Hastelloy C** |
| Diaphragm material: | **PTFE (conductive)** |
| | **EPDM (conductive)** |
| | **NBR** |

are intended for operation in potentially explosive atmospheres according to:

| | |
|---|---|
| Equipment Group: | **IIG (Gas) / IID (Dust)** |
| Category: | **2** |
| Apparatus group: | **IIB** |
| Temperature class: | **T4 (other temperature classes on request)** |

The above equipment comply with the harmonised standards EN 13463-1 (Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres) and EN 1127-1 (Explosive atmospheres – Explosion prevention and protection).

Technical file reference: **03 ATEX S001**

Manufacturer: **Tapflo AB**

Address: **Filaregatan 4**
**S-442 34 Kungälv**
**Sweden**

**Tapflo AB**, June 1st, 2008

Håkan Ekstrand
Managing director

**Tapflo AB**
Filaregatan 4
S-442 34 Kungälv, Sweden

Phone
+46 303 63390

Fax
+46 303 19916

Website
www.tapflo.com

# EC declaration of conformity

**Directive 94/9/EC (ATEX 100a)**

Tapflo AB declares that the following equipment:

| | |
|---|---|
| Product name: | **Conductive pulsation dampener** |
| Models: | **PDX…** |
| Dampener material: | **Conductive PE** |
| | **Conductive PTFE** |
| | **Aluminium** |
| | **Cast iron** |
| | **Stainless steel AISI 316/316L** |
| | **Hastelloy C** |
| Diaphragm material: | **PTFE (conductive)** |
| | **EPDM (conductive)** |
| | **NBR (conductive)** |

are intended for operation in potentially explosive atmospheres according to:

| | |
|---|---|
| Equipment Group: | **IIG (Gas) / IID (Dust)** |
| Category: | **2** |
| Apparatus group: | **IIB** |
| Temperature class: | **T4 (other temperature classes on request)** |

The above equipment comply with the harmonised standards EN 13463-1 (Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres) and EN 1127-1 (Explosive atmospheres – Explosion prevention and protection).

Technical file reference: **03 ATEX S001**

Manufacturer: **Tapflo AB**

Address: **Filaregatan 4**
**S-442 34 Kungälv**
**Sweden**

**Tapflo AB**, June 1st, 2008

Håkan Ekstrand
Managing director

**Tapflo AB**
Filaregatan 4
S-442 34 Kungälv, Sweden

Phone
+46 303 63390

Fax
+46 303 19916

Website
www.tapflo.com